

PUBLICATION NUMBER : 10049305
PUBLICATION DATE : 20-02-98

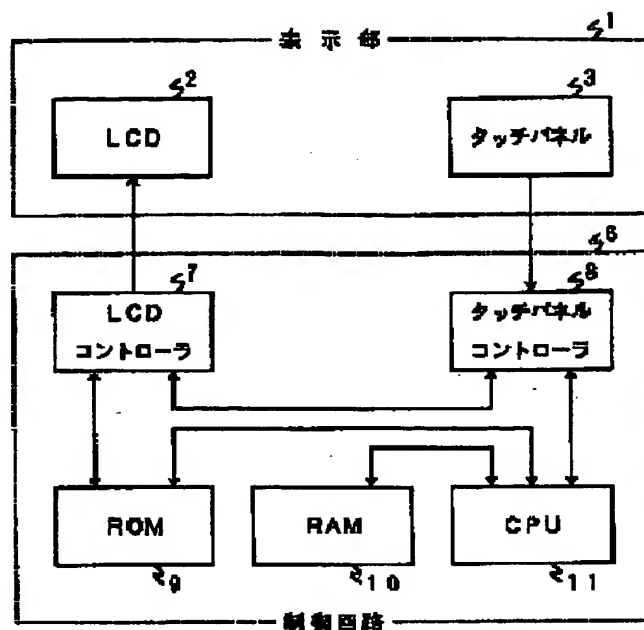
APPLICATION DATE : 01-08-96
APPLICATION NUMBER : 08203894

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : KOMIYAMA TAKEHIKO;

INT.CL. : G06F 3/033 G06F 3/023 H03M 11/04
G06F 3/14

TITLE : TOUCH PANEL INPUT DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a user to easily and surely perform an input job of data even at a narrow display part caused by a compact and light-weight structure of a touch panel input device by enlarging the peripheral areas of plural keys touched in an input operation mode or an entire display screen.

SOLUTION: A data reading means of a CPU 11 decides the presence or absence of input data to keep the present state if no key input operation is confirmed and to read a key signal if a key input operation is confirmed and outputs the input information. Then the position information accordant with the key positions and serving as the read input information is compared with the information on the areas touched the keys in an input operation mode based on the sizes of arranged keys show at the present display part 1 and it is decided that whether the keys are overlapping with peripheral keys in their input operations. If the overlapping input operations are decided, a signal is outputted to the part 1 to enlarge the overlapping peripheral keys or an entire display screen. Thus, the enlarged input keys and display screen are shown.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-49305

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/033	3 6 0		G 0 6 F 3/033	3 6 0 C
			3/14	3 7 0 A
H 0 3 M 11/04			3/023	3 1 0 L
G 0 6 F 3/14	3 7 0			

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-203894

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月1日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 込山 武彦

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

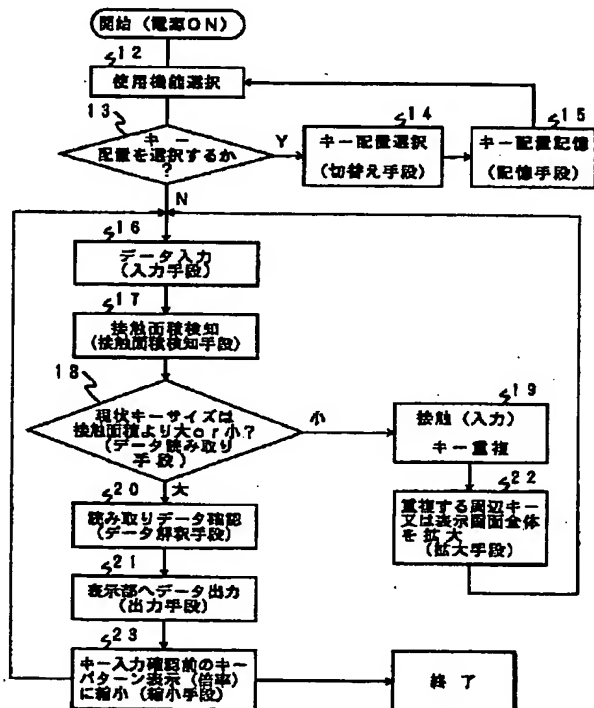
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 タッチパネル入力装置

(57) 【要約】

【課題】タッチパネルのキー入力を簡単、且つ確実に行える入力装置を提供する。

【解決手段】各キーの操作にตอบสนองしてキーの位置に応じた位置情報を入力し、入力により接触した接触面積を検知し、入力されかつ接触した面積の出力情報を読み取り、取り込まれた入力データの意味を解釈し、解釈不可能な複数の入力データを再度、入力操作させるために、重複して押された複数のキーの周辺、又は表示画面全体を拡大させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示部画面上に配置された複数のキーを有する複数のキー配列の切替えを行う切替え手段と、各キーの操作にตอบสนองしてキーの位置に応じた位置情報を入力する入力手段と、前記入力手段の接触した接触面積を検知する接触面積検知手段と、前記入力手段と接触面積検知手段の出力情報を読み取るデータ読み取り手段と、前記データ読み取り手段によって取り込まれた入力データの意味を解釈するデータ解釈手段と、解釈不可能な複数の入力データを再度、入力操作させるために、重複して押された複数のキーの周辺、又は表示画面全体を拡大させる拡大手段と、データ解釈手段からの出力データを表示部に出力するデータ出力手段とを有することを特徴とするタッチパネル入力装置。

【請求項2】 前記表示部にデータ出力後、前記拡大手段により拡大された表示を縮小させる縮小手段を有することを特徴とする請求項1記載のタッチパネル入力装置。

【請求項3】 前記切替え手段により選択した各機能のキー配列を記憶する記憶手段を有することを特徴とする請求項1記載のタッチパネル入力装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明はデータ入力自在な表示部を備えた電子手帳等の携帯用電子機器に関し、特にタッチパネルとLCDを組合わせた表示部を備えたタッチパネル入力装置に関する。

【0001】

【従来の技術】近年、表示部の前面にタッチパネルを設けた電子手帳、PDA、等の携帯情報端末は、小型化、軽量化に伴い筐体や表示部の面積が小さくなりつつある。

【0002】従来の携帯情報端末では、表示部上をペンまたは指先で触れることにより携帯情報端末へデータ入力を行なっているものがある。

【0003】この種の携帯情報端末では、電卓機能や電話番号登録のデータを入力するための“数字キー”及び“かなキー”等は、予め設定されている配置及び大きさの限定されたキー配列が表示部画面上に表示され、この複数のキーをペンまたは指先で触れ、操作を行っている。

【0004】また、例えば、特開平7-93078号公報あるいは特開平4-281514号公報に示すように、様々な条件に対応可能なよう、入力時におけるキーパターン表示（キー配置、大きさ等）を個々のユーザが自ら作成、且つ可変する入力装置もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した携帯情報端末では、表示部のキー配列は、各機能毎に1種類の限定された基本定形のキー配列しか所有していないため、ユーザの条件（年齢、体格、性別、経験、能力等）

に対応できない。従って、表示部へのデータ入力作業に手間がかかり、作業効率が悪いという問題がある。

【0006】また、携帯情報端末の小型、軽量化が望まれ、これと共に必然的に表示部の面積が縮小されていく事が予想されるため、上述した入力装置では、表示部の面積に制約される問題点がある。

【0007】具体的には図7（a）に示すように、表示部面積が比較的に大きい場合、ユーザの条件に適したキーサイズ、キー配列を自由に作成、又は可変し、図7

（b）に示す如くキーを拡大して入力操作を行なっていたが、図7（c）に示すように表示部面積が比較的に小さい場合には、限られた表示部面積内でユーザの条件に適したキーサイズ、キー配列にしたとしても、キーサイズを大きくすると限られた表示部面積内に必要なキーを収納することが不可能となり、結局、図7（d）に示すように表示部面積内に収納可能なキーサイズでユーザはデータ入力作業を行うことになるため、表示されているキーが見にくく、確実に入力作業を行えないため、効率が悪くなるという問題点もある。

【0008】また、限られた表示部面積内（表示部面積が比較的に小さい場合）でのキーパターンの作成及び可変は、複雑且つ困難な作業で多大な作成時間を費やしてしまうため、ユーザにとっては作成作業が面倒であるという問題があり、ユーザをいらだたせる原因にもなる。

【0009】本発明の目的は、上記問題点にかんがみてなされたものであり、小型軽量化に伴う比較的面積の小さいあるいは狭い表示部でも、ユーザが簡単に、且つ確実なデータ入力作業を行えるタッチパネル入力装置を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のタッチパネル入力装置は、各機能（電卓、メモ帳、アドレス帳等）の表示部画面上に配置された複数のキーを有する複数のキー配列と、前記複数のキー配列の切替えを行う切替え手段とを備え、切替え手段により選択した各機能のキー配列を記憶する記憶手段と、各キーの操作にตอบสนองしてキーの位置に応じた位置情報を入力する入力手段と、前記入力手段の接触した接触面積を検知する接触面積検知手段と、入力手段と接触面積検知手段の出力情報を読み取る、データ読み取り手段と、前記データ読み取り手段によって取り込まれた出力データを予め組み込まれたデータベースとで比較し、入力データの意味を解釈するデータ解釈手段と、意味を解釈できなかった複数の入力データを再度、入力操作させるために、入力操作時に接触した（重複して押された）複数のキーの周辺、又は表示画面全体を拡大させる拡大手段と、データ解釈手段からの入力データを表示部に出力するデータ出力手段と、表示部にデータ出力後、拡大手段により拡大された表示（重複キー周辺、又は表示画面全体）を縮小させる縮小手段とを有する。

【0011】このように、本発明によれば、各機能毎の予め組み込まれた複数のキー配列を自由に切り替えられ、選択することができる。またキー配列の自由選択に加え、装置付属品のペン先とは違う比較的広い面積の指先等での入力操作では、自動的に接触面積を検知、認識し、現状の表示部に配列された複数キーのキーサイズの面積と比較をしてキーサイズ又は、表示画面全体を拡大するので、確実且つ効率の良いデータ入力操作が行えると共に、個々のユーザ条件に最適な入力装置を提供できる。

【0012】また、本発明によれば、比較的小さい（狭い）面積の表示部を有する入力装置にも対応することが可能なため、表示部面積の大きさの制約が緩和され、既存製品には実現できなかった超小型の携帯情報端末を提供できる。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施例について図面を参照して詳細を説明する。

【0014】図1（a）は本発明の一実施例の平面図を示し、図1（b）は図1（a）に示したA-A面断面図を示す。

【0015】図1に示すように本発明の携帯情報端末等のタッチパネル入力装置4は、LCD2とLCD2上面に置かれたタッチパネル3とで構成された表示部1と、タッチパネル入力装置4を統括し、全ての制御を行う制御回路6と、画面表示部内、又は画面表示部外に設けられた画面切り替えボタン5とによって構成されている。

【0016】表示部1は、表示部1上に配置されたキー上をペン、又は指先等で触れると、LCD2上面に配置されたタッチパネル3を通し、触れられた位置情報を検出し、キーが押されたことを確認できるような構成になっている。

【0017】次に図2の本発明の一実施例のブロック図を用いて制御回路6の詳細を説明する。制御回路6は、表示部1のLCD2の制御を行うLCDコントローラ7と、表示部1のタッチパネル3の制御を行うタッチパネルコントローラ8と、タッチパネル入力装置4を稼働させるためのプログラムが格納されたROM9と、ファイルやアプリケーションプログラム等が格納されたRAM10と、タッチパネル入力装置4全ての制御を行うCPU11によって回路構成され、基盤上に全て接続されている。

【0018】次に、本発明の一実施例の動作について、図2、図3および図4を参照して詳細を説明する。なお、本実施例では、電卓機能を例にして説明している。

【0019】本装置の電源をONにした状態で、使用機能選択として電卓機能を選択すると予め設定された複数キーを有する初期キー配列が表示部に表示され（ステップ12）、ユーザは表示部に表示されたキー配列がユーザ自身に適しているかどうかを判断し（ステップ1

3）、初期表示されたキー配列がユーザに適さなければ、図4の電卓キー配列に示すように本装置に設けられた画面切り替えボタンを押すことにより（d）→（e）→（f）とキー配列表示が切替わり、制御回路に搭載されたRAM内の複数のキー配列データからユーザ条件に適したキー配列を選択できるようになっている（ステップ14）。

【0020】また、図4（a）、（b）、（c）に示すように電卓機能配列以外の電話番号登録キー配列等、複数のキーを有する本装置の各機能のキー配列もRAM内に記憶される。

【0021】また、ステップ14で選択されたキー配列は記憶手段により記憶されるため（ステップ15）、次回電卓機能を使用する際には自動的に前回の選択したキー配列が初期表示されるようになっている。

【0022】ステップ13で表示部に表示されたキー配列がユーザ自身に適したキー配列と判断するならば、ユーザはタッチパネル（入力手段）を通し、表示部の複数キーに触れることでデータ入力操作を行う（ステップ16）。

【0023】CPU11内のデータ読み取り手段は、入力データの有無を判定し、キー入力がない場合は現在の状態を保持（ステップ16）して、キー入力があればキー信号を読み取り、入力情報を出力するようになっている（ステップ18）。ここで読み取られた入力情報の内容は表示部に表示された各キーの操作にตอบสนองしてキーの位置に応じた位置情報と、入力操作時のキーに接触する接触面積を検知した（ステップ17）接触面積情報の二つである。これら二つの接触位置と接触位置の接触面積情報を現状の表示部に表示されたキー配置のキーサイズ（面積）及びキー間隔情報とで比較し、他の周辺キーへ重複して入力操作していないか（複数のキーを押していないか）判定するようになっている（ステップ18）。

【0024】ステップ18により現状キーサイズはキー接触の接触面積に対して小さく、複数の周辺キーに重複して入力操作を行っているか判定した場合、好ましくは隣接した複数のキーが同時に押下された場合、図5、図6に示すように、重複する複数の周辺キー、又は表示画面全体を拡大するための信号を表示部に出力する（ステップ19）ことにより、拡大された入力キー及び表示画面が表示されるようになっている（ステップ22）。

【0025】ステップ22で拡大表示された表示部は、どの入力キーに接触したか確認をするため、拡大表示の状態を保持したまま再度、データ入力の状態に戻るようになっている（ステップ16）。

【0026】また、ステップ18により入力手段の現状キーサイズでも複数の周辺キーへの接触がなく、正確なキー入力を行っているか判定した読み取りデータは、データ解釈手段へ出力され、RAM内の予め組み込まれたデータベースとで比較して、入力データの意味を解釈し

(ステップ20)、解釈した結果をデータ出力手段に出力して表示部に表示するようになっており(ステップ21)、表示部へのデータ表示を完了するとキー入力を確認した表示部(キー配列)倍率のひとつ前の倍率に縮小される(ステップ23)と同時にデータ入力操作の初期状態に戻るようになっており(ステップ16)。

【0027】次に、本発明の特徴である、拡大機能の動作について図4、図5および図6を参照して説明する。

【0028】まず、本発明の拡大機能は二つあるが、拡大機能1の動作について電卓機能を参照して詳細説明する。

【0029】例えば、ユーザが図5(a)に示すように本装置の電卓機能を使用する際、本実施例で述べた本装置の画面切替えボタン(切替え手段)により表示部の電卓キー配列を図4(d)に切替え、データ(キー)入力操作を行うと仮定する。本装置表示部全体に表示された電卓キー配列上を、ユーザが希望する入力キー(「1」キー)を押すと、キーサイズが接触する指先の面積に対してキーサイズが小さく、「1」キー周辺の「2」キー及び「0」キーに重複(接触)して曖昧、且つ入力を希望するキーが不明確であると本装置が判断すると、図5(b)に示すように、「1」キーの重複した複数の周辺キーを自動的に拡大表示する。

【0030】任意倍率で拡大された表示部は、ユーザによって再度、「1」キーを入力して周辺キーへの重複がなく、確実にキー入力を行っているとは本装置が判断すると、図5(c)に示すように、初期状態のキー配列及びキーサイズに戻り、キー入力したデータが表示部に表示される。

【0031】次に、拡大機能2の動作についてメモ帳機能を参照して詳細説明する。

【0032】例えば、ユーザが図6(a)に示すように本装置のメモ帳機能を使用中に、重複して電卓機能を同時に使いたい場合、表示部の右上に任意倍率の電卓キー配列を表示し、指先でデータ(キー)入力操作を行うと仮定する。

【0033】ここで、ユーザの希望する入力キー(「1」キー)を押すと、本装置では右上に表示された電卓キーサイズが接触する指先の面積に対して小さく、「1」キー周辺の「2」キー及び「0」キーに重複(接触)して曖昧、且つ入力を希望するキーが不明確である判断するため、図6(b)に示すように、右上の電卓画面全体の表示が自動的に拡大される。

【0034】同様に、図6(b)の電卓キー配列表示の状態「1」キーを押す、本装置が入力を希望するキーを不明確である判断すると、図6(c)に示すように、更に任意倍率で自動拡大された電卓キー配列が表示され、ユーザによって再度、「1」キーを入力して、確実にキー入力を行っているとは判断されると、キー入力した

データが表示部に表示される。

【0035】そして、キー入力したデータが表示部に表示されると、図6の(b)に示すように、キー入力を確認したキー配列表示(倍率)のひとつ前の倍率状態に戻る。

【0036】また、本装置を使用する環境(工事現場等)及びユーザの条件(工事作業用手袋の着用)により、図6(c)の倍率状態(画面表示全体に拡大された状態)でもキー入力が難しい場合は、図5(b)の拡大機能1でキー入力の重複する周辺キーを拡大するようになっている。

【0037】上記に説明した二つの拡大機能の拡大倍率は、ユーザ自らが設定を変更することも可能であり、自動倍率機能の使用禁止設定等も行える。

【0038】

【発明の効果】以上のように、本発明のタッチパネル入力装置によれば、ユーザ条件に最適な各機能のキー配列を簡単、且つ自由に選択できると共に、選択したキー配列のキー入力操作時におけるキーサイズ、又は使用表示部の画面全体が自動拡大(自動縮小)するため、確実なキー入力操作が可能になり、使い勝手(作業効率)の良し携帯情報端末を提供できる。

【0039】また、本発明によれば、比較的狭い面積の表示部を有する入力装置にも対応することが可能なため、表示部面積の大きさの制約が緩和され、既存製品には実現できなかった超小型の携帯情報端末を提供できる可能性もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す装置外観図及び断面図である。

【図2】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図3】本発明の動作を示すフローチャートである。

【図4】キー配列切り替えを説明する詳細図である。

【図5】第一の拡大動作を説明する詳細図である。

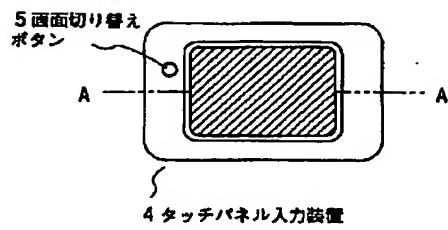
【図6】第二の拡大動作を説明する詳細図である。

【図7】従来技術を説明する詳細図である。

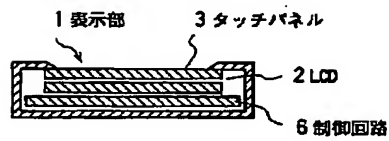
【符号の説明】

- 1 表示部
- 2 LCD
- 3 タッチパネル
- 4 タッチパネル入力装置
- 5 画面切り替えボタン
- 6 制御回路
- 7 LCDコントローラ
- 8 タッチパネルコントローラ
- 9 ROM
- 10 RAM
- 11 CPU

【図1】

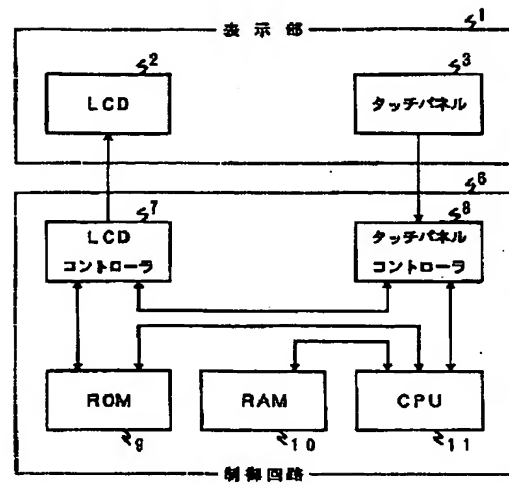


(a)

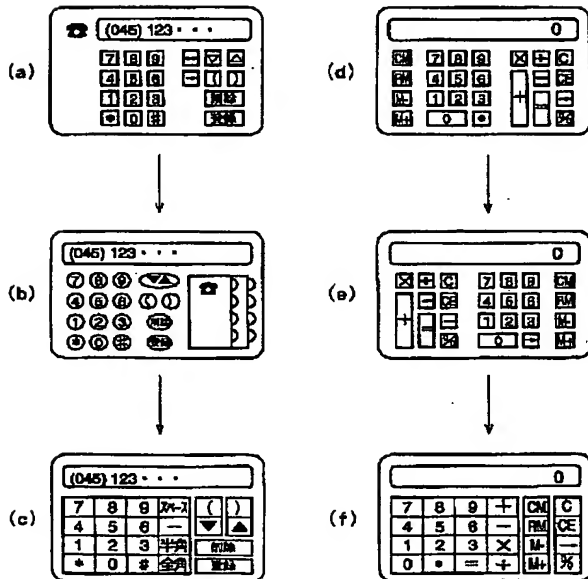


(b)

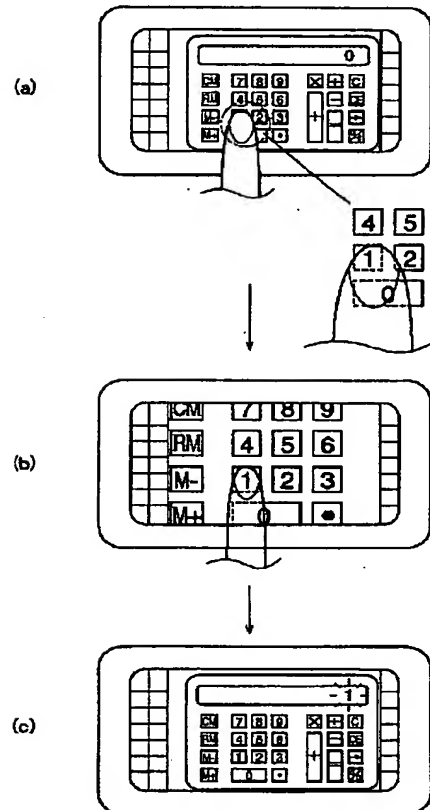
【図2】



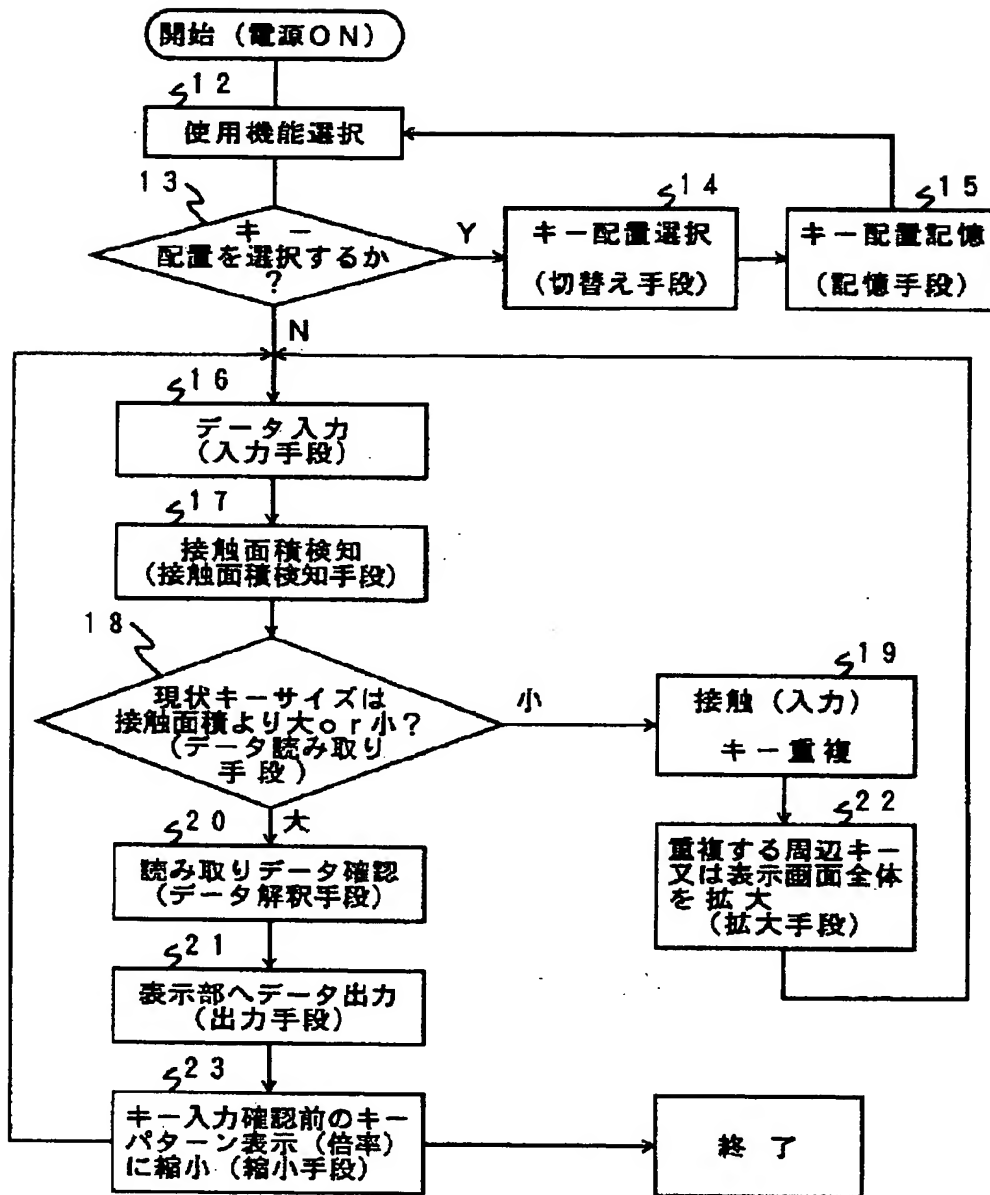
【図4】



【図5】

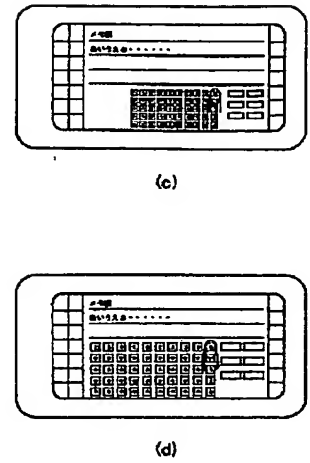
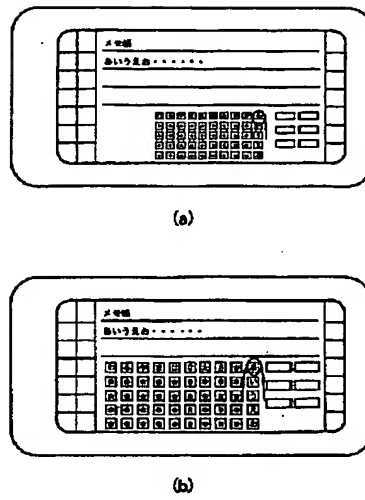
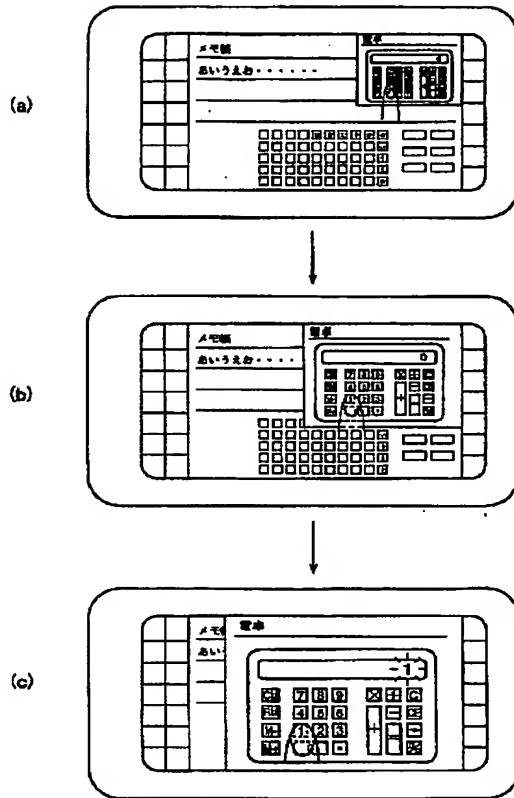


【図3】



【図6】

【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.